



5/9/1

DIALOG(R) 151:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

000973539

WPI Acc No: 1973-50803U/197336

Steam reforming of hydrocarbons - using surfaces of reactor heating tubes

as catalyst

Patent Assignee: INSTYTUT NAWOZOW SZTUCZNY (INSZ )

Number of Countries: 005 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2304984	A					197336 B
FR 2169961	A					197348
JP 48084808	A	19731110				197403
DD 101886	A	19731120				197408
CS 7300815	A	19750328				197520

Priority Applications (No Type Date): PL 153295 A 19720205

Abstract (Basic): DE 2304984 A

In the catalyst reforming of hydrocarbons with steam and CO<sub>2</sub> mixts., with the necessary heat for the endothermic reaction being supplied from outside through a sepg. wall, the heat is transmitted to the catalyst entirely by conduction through solids. Pref. the side of the wall facing the reaction space is composed of catalytic material, the wall consisting of a layer of pressure-resisting material with a thin adherent layer of catalyst. The temp. gradient between wall and catalyst which exists in the usual process, where heat is transmitted by the reaction gases, is eliminated.

Title Terms: STEAM; REFORM; SURFACE; REACTOR; HEAT; TUBE; CATALYST

Derwent Class: H04

International Patent Class (Additional): C01B-001/01; C01B-002/16;

C10G-035/04

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): H04-C02; H05-A

優先権	第一国の国名	第一国の出願日	出願番号
主張	ポーランド国	1974年2月5日	17B22
		19 年 月 日	号
		19 年 月 日	号

(¥2,000)

特 許 願 (特許法第38条ただし書)  
(の規定による特許出願)

特許庁長官 殿 昭和48年 2 月 5 日

1. 発明の名称 炭化水素の接触リフォーミングの  
操作装置および装置

2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 2

3. 発 明 者

居 所 ポーランド国ブラワイ、ポルナ ストリート

氏 名 アンドルゼユ、ゴルピオウスキイ (ほか2名)

4. 特許出願人

住 所 ポーランド国ブラワイ (番地なし)

名 称 インスタテナウト、ナウオゾウ、  
スタユクゾニチ

(代表者) ポルスタウ、スコウロンスキイ

国 籍 ポーランド国

(ほか 名)

5. 代 理 人

居 所 〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号

新 大 手 町 ビ ルヂ ン グ 3 3 1

電 話 (211) 3 6 5 1 (代 表)

氏 名 (6669) 弁理士 浅 村 皓 (ほか3名)

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

炭化水素の接触リフォーミングの操作方法および装置

### 2. 特許請求の範囲

(1) 固体触媒を用いかつ加熱源と直接接触している壁表面から吸熱反応のための熱を移す、蒸気または蒸気と二酸化炭素による炭化水素の接触リフォーミングの操作方法にして、この壁が反応混合物からこの加熱源を分離しており、しかも熱を固体物質だけを通しての伝導によりこの表面から触媒に移すことを特徴とする方法。

(2) 反応空間に面している反応混合物から加熱源を分離している壁がリフォーミング工程のための触媒として作用することを特徴とする、前記第(1)項に記載の方法を実施する装置。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、固体触媒の存在における蒸気および二酸化炭素による炭化水素の接触リフォーミング方法に関する。この反応は吸熱反応でありそして

## ① 日本国特許庁

## 公開特許公報

①特開昭 48-84808

③公開日 昭48.(1973) 11.10

②特願昭 48-14161

②出願日 昭48.(1973) 2.5

審査請求 有 (全2頁)

庁内整理番号

⑤日本分類

7128 46

7128 46

7148 41

17 B22

17 B09

130C31

熱の導入を要求する。

周知のリフォーミング方法は、熱ガスにより、特に反応空間を燃焼ガスの空間から分離している壁を通ずる燃焼ガスによりこの反応空間を加熱することに依存している。周知のリフォーミング工場において、反応空間は、熱ガスにより外部から加熱された管アッセンブリの内部空間によるかまたはこの管アッセンブリの外側の空間によるかいずれかにより形成される。この後者の場合においては、加熱は熱ガス流動内管により実施される。この形または他の形の反応空間は、粒、ペレット、環の形および他の形の触媒で詰められている。燃焼ガスにより供給される熱は管壁を通じて反応させられるガス混合物に移されついで触媒に移されその表面上で吸熱反応が生ずる。この熱転換方法の結果として、反応温度と見なされている平均触媒表面温度は壁温度より低い。触媒と管壁との間に相当な温度偏差がありそしてこの理由のために反応温度は壁温度よりはるかに低いことが測定および計算により証明されている。この温度偏差は

周知のリフォーミング工場の大きい欠点でもある。高水準の反応温度の維持は反応を効率的にする。一方において、管壁温度の上昇と共に、管物質の強度はこの操作温度範囲において相当減少する。

本発明の目的は、熱を伝達する壁表面の温度にほとんど等しい温度におけるリフォーミング方法の操作である。

本発明に従つて、この目的は、触媒に加熱源と直接に接触している壁表面から熱が移される道を短かくすることにより達成される。これは反応空間から熱源を分離する管壁を触媒として適用することにより実施される。この方法で、反応混合物中の対流による熱転換工程は、省略されそして温度偏差は相当減少する。移入された接触性を有するこの管壁は反応空間に面している。この壁は二相からなりその一つは圧力に耐える適当な強度を有する物質で造られそしてその他のものはこの第1のものに緊密に接着しているライナーとして形成され、または接触性を有する一つの壁表面を有しうる。選ばれた方法に関して、種々の触媒が用

いられ、この壁を造る法則はない。

本発明に従う装置は、周知の管アッセンブリと類似のものからなっている。この装置と他の装置との間の主なる相違は、管壁がこゝで接触性を有し管の内外の前記反応空間は触媒で詰められず、そして反応ガスのために妨害しない通路を提供していることにある。触媒として作用する壁表面はひれ管形の適用により相当増加される。

本発明に従う方法と装置とを用いて、壁から反応ガス流についてガス流から触媒への適当な熱転換のための従来の方法において避けることができなかつた温度偏差なしで、固体物質を横切つて熱は触媒に移される。

本発明の方法と装置とを用いて許容される壁温度において、他の周知の方法より一層高い触媒温度が得られ、または選ばれた触媒温度において一層低い壁温度が維持される。第1の場合には、反応のために一層よい条件が確保されそして第2の場合には、管のために一層安価な物質が用いられるから、資本投資は一層低くなる。

好ましい平衡置換の結果としてかつ反応速度の増加により反応は一層良い条件で実施されそして周知の工場よりはるかに小さい触媒表面が設計されることが判明した。

このような一層小さい触媒表面および高速度における反応空間を通ずるガス混合物を通ずる可能性は寸法の相当な減少、したがつて全工場の重量および資本の減少を可能にする。

本発明の実施態様を要約すれば次の通りである。

- (1) 加熱源を分離している壁が圧力に耐える物質の層と触媒の薄い緊密に接着している層とからなっている、特許請求の範囲第(2)項に記載の装置。
- (2) 反応混合物から加熱混合物を分離している壁がひれ管壁により形成されている、特許請求の範囲第(2)項に記載の装置。

代理人 浅 村 皓  
外 3 名

#### 6. 添付書類の目録

(1) 願 書 本	1通	(4) 委任状及其の訳文	各1通
(2) 明 細 書	1通	(5) 優先権証明書及其の訳文	1通
(3) 図 面	1通	(6) 出願の交換請求書	1通

#### 7. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

##### (1) 発 明 者

居 所 ポーランド国プラウイ、リプガ ストリート  
22、24/12

氏 名 ワクラウ、ヘンネル

居 所 ポーランド国プラウイ、レウオリュクニ、  
パズドジェルニコウエ ストリート 4/29

氏 名 タドスズ、ワサラ

##### (2) 出 願 人

##### (3) 代 理 人

居 所 〒100 東京都千代田区大手町二丁目2番1号  
新 大 手 町 ビ ル デ ィ ン グ 3 3 1  
電 話 (211) 3 6 5 1 (代 表)

氏 名 (7204) 弁理士 浅 村 皓

居 所 同 所

氏 名 (6926) 弁理士 寺 崎 孝 一

居 所 同 所

氏 名 (6772) 弁理士 西 立 人

RECEIVED IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

COMMISSIONER FOR PATENTS  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**RECEIVED**  
MAR 10 2004

**NEEDLE & ROSENBERG**

SIR: PLEASE ACKNOWLEDGE RECEIPT OF THE ENCLOSED:

1. Information Disclosure Statement (2 pages)
2. Form PTO-1449 (1 page)
3. Copies of 6 references
4. Certificate of Mailing dated February 25, 2004



IN RE APPLICATION OF: Dybkjaer et al.

TITLE: SYNTHESIS GAS PRODUCTION BY STEAM REFORMING

SERIAL NO.: 09/743,528

ATTORNEY DOCKET NO.: 07089.0010U1

FILED: March 29, 2001

LAV/MAK:tss